特殊光ファイバ融着接続機

Fujikura

ARCMaster™

FSM-100シリーズ

FSM-100M, FSM-100P, FSM-100M+, FSM-100P+

- 放電プロファイルコントロール機能
- 大口径ファイバ接続機能
- ３種類の放電校正機能
- ２種類の損失推定機能
- スイープ接続機能
- ファイバプロファイル学習機能
- ファイバ加工機能
- EndView 観察機能（FSM-100M+, FSM-100P+）
- PMファイバ接続機能（FSM-100P, FSM-100P+）

FSM-100P

FSM-100P+

ARCMaster™ 製品群

今日の光部品製造現場、研究及び開発における光ファイバ融着接続は急速に多様化高度化しています。またその展開は従来の通信分野用途を超えてファイバーレーザー、センサー、医療用途他の研究用途などに広がりつつあります。当社はこれらニーズに応えるべく、研究開発から生産工程まで幅広く使用できる特殊光ファイバ融着接続機として本機種を開発しました。特に、新開発の放電制御技術により、細径で熱に敏感なファイバ、大口径ファイバ、PMファイバそしてフォトニック結晶ファイバ他、様々な特殊ファイバの融着接続に威力を発揮します。

今後当社は、特殊光ファイバ融着接続機を“ARCMaster™”（アークマスター）製品群として世界展開を図ります。“ARCMaster™”製品群に関する最新情報は www.StateoftheARC.com（英文サイト）で順次公開します。新機能そして新型機情報をいち早く皆様にお知らせします。ご期待ください。

State of the ARC™

特殊光ファイバ融着接続機

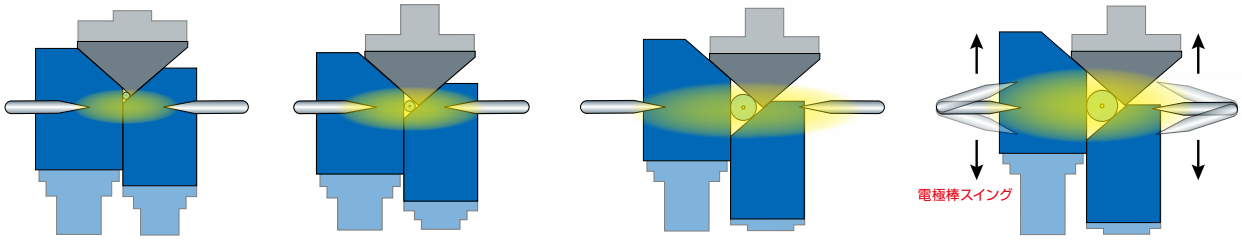
FSM-100シリーズ

FSM-100シリーズは、特に放電制御に優れた光ファイバ融着接続機です。 細径で熱に敏感なファイバ、大口径ファイバ、各種PMファイバなど、様々な特殊ファイバの融着接続に威力を発揮します。また、光ファイバの接続だけでなくファイバ加工を行うための機能も用意いたしました。

FSM-100シリーズの機能

放電プロファイルコントロール機能

FSM-100シリーズでは、分割V溝機構と、電極棒可動機構によりファイバ径に応じた放電コントロールが可能です



ファイバ径：80 µm
電極棒オフセットにより
熱量を下げる

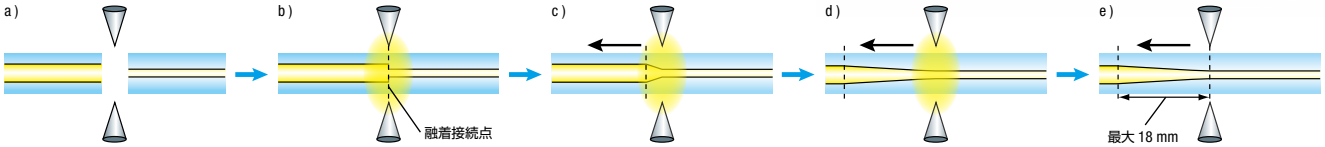
125 µm
標準設定

400 µm
電極棒間隔を広げ
広範囲を均一加熱

1200 µm
電極棒スイング機能で更に加熱範囲を広げる
(FSM-100M+, FSM-100P+)

スイープ放電機能

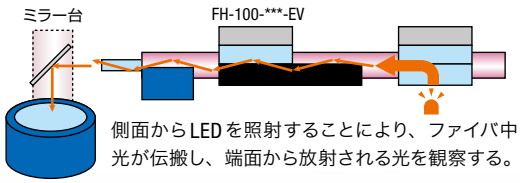
FSM-100シリーズのスイープ機能では左右の光ファイバを同時に動かすことができます。 特に、左右MFDの違う異種ファイバ接続の威力を発揮します。



PMファイバ接続 FSM-100P, FSM-100P+のみ

3種類の接続方法をお選びいただけます
- PANDAファイバを高速、高精度に接続するPANDAモード
- すべてのPMファイバを接続可能なIPAモード
- PMファイバの断面を観察するEndViewモード（FSM-100P+ のみ）

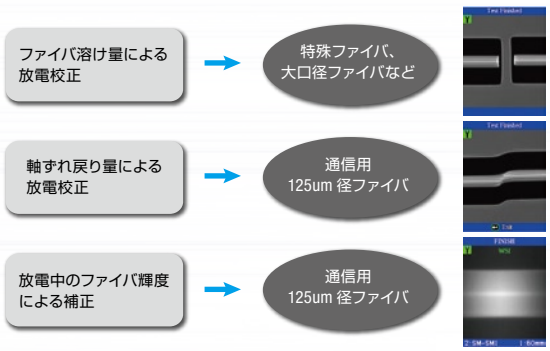
EndView 観察機構



側面からLEDを照射することにより、ファイバ中を光が伝搬し、端面から放射される光を観察する。

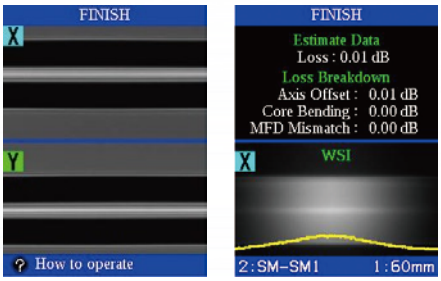
3種類の放電校正

安定した品質での接続には光ファイバに加わる熱量を一定に保つことが重要です。FSM-100シリーズではファイバ種類に応じた3種類の放電校正機能を搭載しました。



2種類の損失推定機能

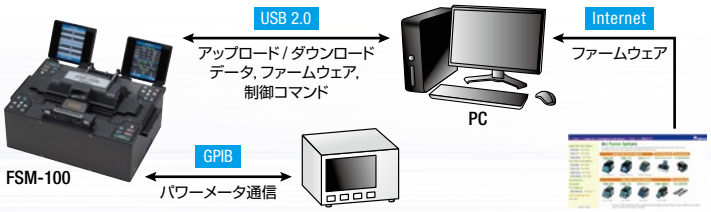
FSM-100シリーズは、
従来からのコールドイメージ
による推定のほか、放電中の
画像データから損失推定をする
ウォームイメージによる
推定機能も搭載しています。



コールドイメージ（CSI）　ウォームイメージ（WSI）

USB, GPIB 通信機能

FSM-100シリーズでは、USBにてPCと接続し、データの送受信、融着機ファームウェアアップデートを行うことができます。また、GPIBにてパワーメータと接続することもできます。



ファイバ種類学習機能

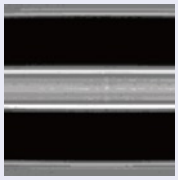
FSM-100シリーズでは、ファイバプロファイルデータを学習させることができます。この機能により接続時間を短縮させることができます。

FSM-100PおよびFSM-100P+ではPMファイバのデータを記録し、偏波面調心をさせることも可能です。

融着接続およびファイバ加工の一例

特殊ファイバ接続

PMファイバ接続



PAS方式
FSM-100P
FSM-100P+

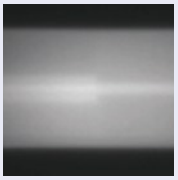
EndView観察方式
FSM-100P+

特殊形状ファイバ接続

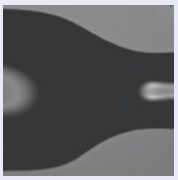
多角形ファイバ接続
FSM-100P+

フォトニック結晶
ファイバ接続
FSM-100M+
FSM-100P+

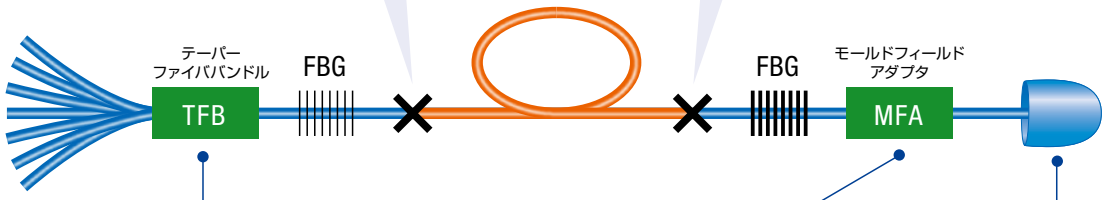
異種ファイバ接続



MFDが異なる
ファイバどうしの接続



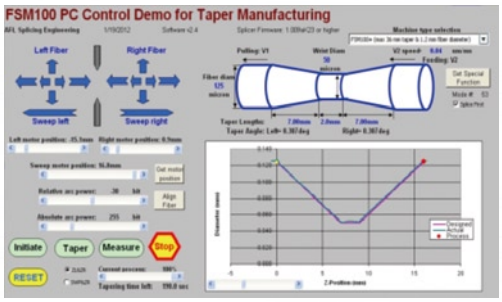
クラッド径が異なる
ファイバどうしの接続



ファイバ加工

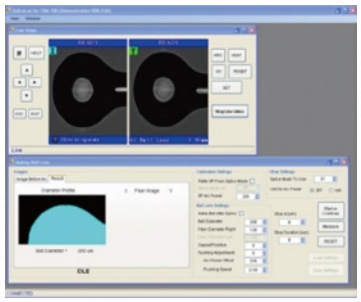
テーパ加工

エンドキャップ



専用PCソフトウェア
“SpliceLab”を用意しております

Microsoft Windows® XP,7に対応



FSM-100シリーズ各機種の比較

機能		FSM-100M	FSM-100P	FSM-100M+	FSM-100P+
適用クラッド径		60 ～ 500 µm		60 ～ 1200 µm	
口出し長	被覆クランプ接続時	3-8 mm (standard 4 mm)		8-13 mm (standard 9 mm)	
	ガラスクランプ接続時	3-21 mm (standard 4 mm)		8-26 mm (standard 9 mm)	
PMファイバ接続		–	✓	–	✓
EndView観察機能		–		✓	
電極棒スイング機能		–		✓	
スイープ接続最大長		±5 mm		±18 mm	

製品仕様

項目		FSM-100M	FSM-100P	FSM-100M+	FSM-100P+
適用ファイバ	ファイバ種類	SMF（ITU-T-G652）、NZDSF（G655）、MMF（G651）、EDF、DCF LDF（大口径光ファイバ）およびその他特殊光ファイバ			
	PMファイバ	–	PANDA 型および 各種 PM ファイバ	–	PANDA 型および 各種 PM ファイバ
	クラッド径	60 ～ 500 µm		60 ～ 1200 µm	
	被覆径	100 ～ 2000 µm			
	心線数	単心			
口出し長	被覆クランプ時	3-8 mm（標準 4 mm）		3-21 mm（標準 4 mm）	
	ガラスクランプ時	8-13 mm（標準 9 mm）		8-26 mm（標準 9 mm）	
標準接続損失	SMF	0.03 dB			
	NZDSF/LDF	0.05 dB			
	MMF	0.02 dB			
	PMF	–	0.06 dB	–	0.06 dB
標準接続時間	SMF	15 秒			
	NZDSF/LDF	25 秒			
	PMF（PANDA）	–	30 to 50 sec	–	30 to 50 sec
	PMF（PANDA 以外）	–	70 to 300 sec	–	70 to 300 sec
標準偏波クロストーク	PMF（PANDA）	–	-40 dB/0.6 deg	–	-40 dB/0.6 deg
	PMF（PANDA 以外）	–	-32 dB/1.6 deg	–	-32 dB/1.6 deg

項目	FSM-100M	FSM-100P	FSM-100M+	FSM-100P+
EndView 観察機構	–		エンドビューミラー方式	
反射減衰量	>>60 dB			
標準加熱時間	30 秒 FP-03（40 mm）使用時、24 ～ 45 秒 FPS シリーズ使用時			
電極棒寿命	2500 接続 SM ファイバを 1 mm 電極間隔使用時			
プルーフテスト	1.96 ～ 2.45 N			
ファイバ像表示倍率	35 ～ 300 倍			
モード数	接続モード 300、加熱モード 100			
接続結果保存データ数	接続結果 2000、ファイバ像 100			
表示言語	英語 / 日本語 / 中国語 / フランス語			
表示部	4.1 インチカラー液晶モニタ 2 個			
外観寸法［mm］※1	311（W）x 232（D）x 160（H）		470（W）x 232（D）x 160（H）	
本体質量	7.5 kg	8.0 kg	7.9 kg	9.0 kg
電源	AC100-240 V（50/60 Hz）AC アダプタ ADC-15 使用			
使用温湿度範囲	0 ～ 40℃ 湿度 95% 以下 ただし結露なきこと			
保存温湿度範囲	-40 ～ 80℃ 湿度 95% 以下 ただし結露なきこと			
入出力端子	電源入力端子 DV19 V 4.5 A USB2.0（mini-B type）PC 接続用 IEEE-488 24 ピン パワメータ接続用 mini-DIN 6 ピン コネクタ 2 端子搭載			

※1：ゴム足などの突起部含まず

標準構成品

品名	型番	FSM-100M	FSM-100P	FSM-100M+	FSM-100P+
本体	FSM-100M	1 台	–	–	–
	FSM-100P	–	1 台	–	–
	FSM-100M+	–	–	1 台	–
	FSM-100P+	–	–	–	1 台
キャリングケース	CC-27	1 個			
ファイバホルダ	FH-100-250	1 組			
	FH-100-250-EV	–		1 組	
	FH-100-400	–	1 組	–	1 組
	FH-100-400-EV	–			1 組
ACアダプタ	ADC-15	1 個			
AC電源コード	ACC-xx	1 本：ACC-01：日本、-02：米国 -03：英国、 -04：EU、-05：オーストラリア			
電極棒	ELCT2-25	2 組 1 組は交換用		–	
	ELCT3-25	–		1 組	
	ELCT3-25-LDF	–		1 組 交換用	
EndView 外部光源	EV-LS01	–		2 台	
USB ケーブル	USB-01	1 本			
ごみ取り棒	DCS-01	1 個			
電極棒清掃治具	EC-01	–		1 個	
使用上の注意	W-100MP-J	1 部			
取扱説明書	M-100MP-J	1 部			
接続試験報告書	SR-01-	1 部			

構成品写真

オプション品

品名	型番	
ファイバホルダ	FH-100-*** FH-100-***-EV	***：被覆径 060、100、125、150、180、210、250、300、350、400、500、600、700、800、900、1000、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000 -EV 型番品は EndView 観察を行うときに使用します。
	FH-40-LT900	900µm ルースチューブ被覆ファイバ用
ファイバクリーバ	CT-100	クラッド径：80-250 µm、切断長：3-40 mm、最大 15°までの斜め切断も可能
	CT-32	クラッド径：125 µm、切断長：3-5、8-10 mm
	CT-38	クラッド径：80 µm、切断長：3-5、8-10 mm
ジャケットストリッパ	JS-02-900	クラッド径：125 µm、被覆径：900 µm
	HJS-02	クラッド径：125 µm、被覆径 250-400 µm
	HJS-02-80	クラッド径：80 µm、被覆径 250 µm まで
	PCS-100	ポリイミド被覆ファイバ除去用
超音波洗浄器	USC-02	
リコータ&プルーフテスタ	FSR-02	モールドサイズをお選びいただけます：195 µm、280 µm、450 µm、670 µm、1000 µm
補強スリーブ	FP-、FPS-series	

本カタログ製品は、外国為替および外国貿易管理法の規程による規制貨物として非該当ですが、国外に持ち出す場合には同法に基づく手続きが必要になります。

2012 年 8 月作成

●本カタログ記載の製品を使用したことにより、第三者の工場所有権に関わる問題が発生した場合、当社製品の構造または製法に直接関わるもの以外につきましては、当社はその責任を負いませんのでご了承ください。
●本カタログに記載された仕様、デザインなどは予告なしに変更する場合があります。

安全に関する注意

1. ご使用の際は「取扱説明書」をよくお読みになった上で正しくご使用下さい。
2. 結露を生じるような場所でのご使用は、お避け下さい。
3. 水、湿気、ほこり、油膜等の多い場所に設置しないで下さい。火災、故障、感電等の原因となることがあります。

株式会社フジクラ

〒 135-8512　東京都江東区木場 1－5－1
お問い合わせ先：精密機器技術部

●関西支店
〒 530-0047　大阪市北区西天満 5-1-11
TEL　06-6364-0373　FAX　06-6363-3996
●中部支店
〒 460-0003　名古屋市中区錦 1-13-26
（名古屋伏見スクエアビル）
TEL　052-212-1880　FAX　052-212-1889
●九州支店
〒 812-0036　福岡市博多区上呉服 10-1（博多三井ビル）
TEL　092-291-6126　FAX　092-291-3647
●中国支店
〒 730-0013　広島市中区八丁堀 14-4
（広島八丁堀第一生命ビル）
TEL　082-211-3600　FAX　082-211-3601
●東北支店
〒 980-0804　仙台市青葉区大町 1-1-30（新仙台ビル）
TEL　022-266-3344　FAX　022-223-7655
●北海道支店
〒 060-0001　北海道札幌市中央区北 1 条西 5 丁目
（北 1 条三井ビル）
TEL　011-231-8551　FAX　011-222-1709
●北陸支店
〒 933-0804　富山県高岡市問屋町 89
TEL　0766-28-6551　FAX　0766-28-6555
●四国支店
〒 760-0028　高松市鍛治屋町 3（香川三友ビル）
TEL　087-825-2740　FAX　087-825-2744

http://www.fujikura.co.jp
TEL　03-5606-1636　FAX　03-5606-1536

●取扱店

913・10-0756-142・95-00

1208-1208-1000-DNP